



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04166301 A**(43) Date of publication of application: **12 . 06 . 92**

(51) Int. Cl.

**B27N 1/00  
B27N 3/04**(21) Application number: **02293274**(71) Applicant: **HONDA TOMIYASU**(22) Date of filing: **30 . 10 . 90**(72) Inventor: **HONDA TOMIYASU****(54) MODIFIED WOODEN FIBER-PLATE AND ITS  
MANUFACTURE****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To produce the wooden fiber-plate excellent in the dimension stability by a method in which the specified amount of water resistant sizing agent is added to the wooden fiber in which the hydroxy group in the wooden fiber is made to react up to a specified acetylation rate by acetylation reaction, and they are press-molded through an adhesive.

**CONSTITUTION:** The water resistant sizing agent of 0.5-5wt.% is added to the wooden fiber in which the hydroxy group in the wooden fiber is reacted to the acetylation rate of 5-10% by acetylation reaction, and they are molded through an adhesive. Since the

acetyl-treated wooden fiber approaches lipophilic nature, even if the water resistant agent is added to 5wt.%, it is not only stuck to the surface of the wooden fiber, but also it permeates inside thereof, therefore the amount of the sizing agent does not become excessive, and its water resistance is improved. As the adhesive, the synthetic resin adhesive such as urea resin adhesive or phenol resin adhesive, etc., is preferably used. the adhesive amount to be added is 10-15wt.% to the wooden fiber, and its resin retention rate is 30-60%. The wooden fiber to which the adhesive is stuck, is sent by wind pressure through a duct and is made into the fiber mat of constant thickness by forming and it is hot press-molded by means of a hot press.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&amp;Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-166301

⑤ Int. Cl.<sup>s</sup>B 27 N 1/00  
3/04

識別記号

Z

庁内整理番号

9123-2B  
9123-2B

⑬ 公開 平成4年(1992)6月12日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 改良木質繊維板及びその製造方法

⑮ 特 願 平2-293274

⑯ 出 願 平2(1990)10月30日

⑰ 発 明 者 本 多 富 泰 静岡県富士市水戸島2-8-3  
 ⑱ 出 願 人 本 多 富 泰 静岡県富士市水戸島2-8-3

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

改良木質繊維板及びその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

- 1) 木質繊維中の水酸基を、アセチル化反応によりアセチル化率5～10%まで反応させた木質繊維に、耐水性サイジング剤を0.5～5重量%添加し接着剤を介して成型された改良木質繊維板。
- 2) 木質繊維に酢酸無水物溶液を含浸させた後、気相中で加熱反応させることにより、木質繊維中の水酸基をアセチル化率5～10%まで反応させると共に、木質繊維に対し0.5～5重量%の耐水性サイジング剤を添加混合し、さらに、接着剤を添加し風送した後、フォーミングを行い、熱圧成型してなる

改良木質繊維板の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、寸法安定性能に優れた改良木質繊維

板及びその製造方法に関する。

〔従来技術およびその課題〕

従来、各種の針葉樹材又は広葉樹材をチップにした後解繊して得られる木質繊維を、圧縮成型することにより製造される木質繊維板は公知である。しかし、木質繊維中への水分の吸湿および乾燥に伴って膨張又は収縮するために木質繊維板の寸法安定性に欠け、その影響により反りや割れが生じ、またこの水分の浸透に伴って腐敗菌が入り込むため、板の内部から腐食が生じる等の問題を有していた。

このような問題点を解決するため、従来の木材および解繊して得られる木質繊維を改質する方法として、木繊維マットに、無水酢酸を被覆し、密封空間において加熱することにより木繊維マットをアセチル化し、副生物の酢酸および残留無水酢酸を除去してなるアセチル化木質繊維マットを製造し、このマットを加圧成型することにより高強度性ハードボードを製造する方法(公衆特許第57-501915号公報参照)は公知である。

この方法は、従来の気相法に替えて密封空間内という特別な設備内で加熱反応させることにより、木質繊維のアセチル化率を12%以上に上げ、水分の吸収に伴うハードボードの膨張を防止する効果を向上させている。しかし、アセチル化反応に特別な密封空間が必要である点、アセチル化処理したマットを接着剤を用いず、単に加熱圧縮することによりハードボードを得ているため、加熱圧縮する際の、温度、圧力および時間のコントロールが煩雑である点、また出来上がったハードボードは、無処理のハードボードに比べ耐水性は向上したものの、長期間の浸水に対する耐水性においては十分満足できるものではない等の問題点を有していた。

〔問題点を解決するための手段〕

このような現状に鑑み、本発明者は、水分の吸収・放出に対する寸法安定性に優れた木質繊維板を工業的に製造する方法を提供すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明を完成するに至った。

すなわち本発明は、

しかしこのアセチル化処理木質繊維板に耐水性サイジング剤を添加することにより耐水性サイジング剤の有する水を弾く効果とが相まって水分の影響に対する寸法安定性に優れた性質を有するものである。さらに、サイジング剤の添加量として、一般には、サイジング剤が木質繊維表面に付着することにより滑りが生じ曲げ強度が低下するため、最大でも2重量%程度しか添加することができなかった。しかし、本発明のアセチル化処理された木質繊維は親油性に近づくため、耐水性サイジング剤が浸透しやすく、5重量%添加しても、木質繊維の表面への付着に留まらず内部へ浸透するためサイジング剤量が過剰とならず耐水性が向上し、しかも木質繊維間の滑りにより発生する繊維板の強度低下を発現させることもなく、優れた強度及び寸法安定性を有する改良木質繊維板である。

次にその製造方法について説明する。

本発明において用いる木質繊維としては、例えば、松、杉、桧等の針葉樹材または、ラワン、カポール、栗、ポプラ等の広葉樹材をチップにした

- 1) 木質繊維中の水酸基を、アセチル化反応によりアセチル化率5~10%まで反応させた木質繊維に、耐水性サイジング剤を0.5~5重量%添加し接着剤を介して成型された改良木質繊維板。
- 2) 木質繊維に酢酸無水物溶液を含浸させた後、気相中で加熱反応させることにより、木質繊維中の水酸基をアセチル化率5~10%まで反応させると共に、木質繊維に対し0.5~5重量%の耐水性サイジング剤を添加混合し、さらに、接着剤を添加し風送した後、フォーミングを行い、熱圧成型してなる改良木質繊維板の製造方法。

である。

本発明の改良木質繊維板は、5~10%と低いアセチル化率の木質繊維に耐水性サイジング剤が0.5~5重量%、好ましくは2~5重量%添加されたものを常法に従い熱圧成型した木質繊維板であり、木質繊維中の水酸基がアセチル基に置換されることにより水分子と結合しにくくなる効果を有するものの、アセチル化率が5~10%という範囲はまだ十分に効果を示す転化率ではない。

後、常法に従い解繊し、含水率20%以下好ましくは10%以下に乾燥した木質繊維を用いることができる。これら繊維は長さ1~30mm、太さ直径2~300μ程度のものが大半を占める。この木質繊維は、導管及び仮導管または細胞が束になったような形をしており、繊維外周部の細胞壁は引き裂かれたり、割れ目を生じたりしているものが多い。

前記木質繊維を、無触媒下で又は触媒として例えば酢酸ナトリウムや酢酸カリウム等の酢酸金属塩水溶液を含浸させ、乾燥させた後、無水酢酸、無水クロル酢酸等の酢酸無水物反応液中に浸漬する。次いで、酢酸無水物を含浸した木質繊維を反応液槽から取りだし、又は反応槽から酢酸無水物を排出することにより木質繊維に対し約50~80重量%の酢酸無水物を含浸させる。この木質繊維に酢酸無水物を含浸させる方法としては、反応液中中に浸漬するほかに、木質繊維に酢酸無水物を噴霧等により添加含浸させることもできる。

次いで酢酸無水物を含浸させた木質繊維を、別

の反応途中で70～150℃で数分ないし数時間加熱し、副生物の酢酸を除去しながら反応させることにより木質繊維中の水酸基をアセチル基と置換したアセチル化繊維を得ることができる。このアセチル化反応が終了した木質繊維を、水洗することにより副生した酢酸及び未反応の無水酢酸を除去した後、乾燥させる。この際アセチル化に伴うアセチル化率（重量増加率）は、約5～10%である。

このアセチル化処理木質繊維を、混合機（ブレンダー）に投入し、耐水性サイジング剤を添加する。この際用いる耐水性サイジング剤としては、パラフィン、ワックス、ロジン、クマロン・ロジンサイズ等を用いることができる。この添加量は、木質繊維に対して0.5～5重量%好ましくは2～5重量%の範囲で添加する。この耐水性サイジング剤を添加することにより、木質繊維のアセチル化率が5～10%と低いものであっても、耐水性サイジング剤の耐水性効果との相乗効果により吸水及び放湿による木質繊維板の寸法安定性が向

上される。さらに、アセチル化処理された木質繊維は親油性に近づくため、耐水性サイジング剤を添加した際、表面に付着するだけでなく、木質繊維層内に浸透するため、耐水性サイジング剤の添加量を5%と多く添加しても、過剰に表面に付着した耐水性サイジング剤に起因する木質繊維同志の滑りが発生することがなく強度低下することがない。

次いで、接着剤を添加する。接着剤としては、尿素樹脂系接着剤、フェノール樹脂系接着剤、メラミン樹脂系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤、イソシアネート、酢酸ビニル樹脂系接着剤あるいはそれらの変性樹脂等の合成樹脂接着剤が好適に用いられる。この際の接着剤の添加量は、木質繊維に対して10～15重量%、その樹脂率は30～60%であって概して低樹脂率の方が木質繊維に対して均一に混入できる。

接着剤を付着された木質繊維を、ダクトにより風送する。この際の風送は必要に応じ熱風により行いその速度は約15～20m/秒であるが、木

質繊維の比重、送り量、前後の工程の処理能力などによって広範囲に調整されるものである。

この風送後の木質繊維は6～8%水分量である。

風送された木質繊維は通常の方法でフォーミングされ、一定厚さの繊維マットとされた後、ホットプレスにより熱圧成型されアセチル化された改良木質繊維板が得られる。

#### 〔効果〕

本発明の改良木質繊維板は、アセチル化処理により木質繊維中の水酸基をアセチル基で置換し、水分との接触による木質繊維の膨張を防止しようとするものであるが、アセチル化率が5～10%と低いものでは、木質繊維の膨張を防止する効果は不十分であるため、さらに木質繊維に耐水性サイジング剤を添加することにより耐水性サイジング剤の有する水を弾く効果と併せて、水分の影響に対する寸法安定性に優れた性質を生じさせるものである。さらに、アセチル化処理された木質繊維は親油性に近づくため、耐水性サイジング剤が浸透しやすくなり、5重量%もの耐水性サイジン

グ剤を添加しても、木質繊維の表面へ付着するに留まらず内部へも浸透するため、サイジング剤量が過剰になることもない。このため木質繊維間の滑りに起因する繊維板の強度低下が生ずることもない。したがって得られる木質繊維板の強度を低下させることなく耐水性サイジング剤の添加量を増加させることができ耐水性を向上させることができ、総合的に水分の影響に対する寸法安定性に優れた性質を生じさせるものである。

また、本発明の製造方法は、木質繊維に無水酢酸を含浸させた後、気相中で加熱反応させるため、従来、大過剰の無水酢酸溶液中に木質材を浸漬した状態で、溶液全体を加熱させる方法と比べ、使用する無水酢酸量が非常に少量で済み、反応終了後の無水酢酸の回収も不要である。さらに、反応は特に密封空間等の特別な施設を必要とせず、アセチル化率も5～10%と低いため、木質繊維中のヘミセルロース及びリグニン等の抽出を要することもない。さらにアセチル化処理により木質繊維が親油性を有するため、木質繊維板の強度に

悪影響を与えることなく、容易に耐水性サイジング剤を5重量%まで添加することができるものである。

# [実施例]

以下、実施例により本発明をさらに詳細に説明する。

## 実施例 1

ラジアータパインのチップを160℃、7 kg/cm<sup>2</sup>で3分間煮沸し、デファイブレーター式リファイナーで解繊した後、乾燥した木繊維を、液体無水酢酸反応液槽に2分間浸漬し、反応液層から取りだし、過剰の無水酢酸を木繊維から5分間排出した。

この木繊維を120℃で副生物の酢酸を排出しながら1時間加熱反応させアセチル化を行った。反応終了後、水洗し乾燥した。アセチル化率は重量増加率で7.8%であった。

得られたアセチル化処理木質繊維を混合機内において、木質繊維に対し4.5重量%のワックス

をスプレーにより添加混合した。次いで、別の混合機内において、木質繊維に対し10重量%のフェノール樹脂接着剤を添加混合した。

これをダクト中に投入し風送し、フォーミング装置にてスクリーンコンベアー上に落下堆積させ木質繊維マットを形成した。

この木質繊維マットを所定寸法に切断した後、ホットプレスに投入して200℃にて2分間熱圧成型し改良木質繊維板を得た。

特許出願人 本多 富泰